

RAPPORT DE MISSION

Anatole RASAMILALA & Frank ENJALRIC

***auprès du projet PSASA
Ambovombe du 7 au 15 décembre 2009***

Décembre 2009



SOMMAIRE

1. Introduction	3
2. Pluviométrie	4
3. Les principaux résultats de la campagne 2008 – 2009	6
4. Visites de terrain.	7
5. Les aspects formation	23
6. Conclusions et recommandations générales	24
7. Remerciements.....	27
 ANNEXE 1	 28
Termes de références de la mission GSDM du mois de décembre 2009.....	28
Programme de la mission.....	30
 ANNEXE 2	 28
Tableaux récapitulatifs des plantes disponibles et systèmes de culture proposés.....	30

1. Introduction

Le Directeur adjoint du GSDM, Frank Enjalric, et Anatole Rasamilala ont effectué une mission de suivi du projet PSASA dans le cadre de la convention de partenariat GSDM-PSASA liée au cofinancement de l'AFD au travers du Groupement Semis Direct Madagascar (GSDM) dont le GRET est membre.

Le Projet PSASA est plus orienté sur l'appui à l'organisation d'une filière semences dans la région Androy en s'appuyant notamment sur un centre de production de semences. Il s'accompagne d'un important travail de capitalisation tant au niveau des connaissances de la région, que des méthodologies mises en œuvre et des résultats obtenus. Ce projet de sécurisation de l'approvisionnement en semences pour l'Androy comporte un volet de démonstration et d'adaptation des techniques permettant de restaurer le capital productif des parcelles paysannes et s'appuie notablement sur les techniques d'agroécologie pour à la fois l'amélioration des sols et du potentiel de production et pour une production raisonnée de semences.

Des tests de systèmes de culture en SCV sont conduits en milieu paysan et sur la station de recherche. Les différents sites de référence, mis en place dans des zones agro-climatiques spécifiques (2 anciens + 1 nouveau à Ambazoa), ont été réaménagés et complétés afin qu'ils soient plus proches des conditions paysannes pour tester les techniques les plus appropriées.

Les objectifs de cette mission sont multiples (Cf. termes de référence en annexe1).

Il s'agit :

- D'analyser l'avancement des activités réalisées sur la contre saison 2009 et d'identifier les itinéraires potentiels pour la campagne 2009-2010.
- D'assurer des séances de formation à l'intention des ingénieurs et animateurs impliqués dans les activités d'appui et de suivi des techniques agro-écologiques orientées vers des agriculteurs, et enfin d'appréhender les actions réalisées et programmées lors des premières étapes du projet PSASA.

Un changement par rapport au programme fixé au départ a été initié sur place en adoptant deux jours de formation au lieu d'une journée prévue. Le programme définitif de la mission se trouve aussi en annexe 1.

Comme nous avons pu le vérifier lors des missions précédentes, les systèmes de culture basés sur les techniques des SCV sont susceptibles de répondre à ces enjeux de protection et de régénération des sols. Les opérations de diffusion de FASARA se sont appuyées sur des systèmes de culture en SCV adaptés, basés sur des associations de plantes résistantes aux conditions extrêmes de la zone. Ce sont sur ces bases que les actions de PSASA se poursuivent.

Le nouveau responsable des activités SCV de PSASA est Mr. Jean-Claude RAKOTOVAO ANDRIANARIVO. Il supervise une équipe de 6 animateurs dont Mr. Hajasoa REDIDA, technicien responsable des sites de références et de la station expérimentale.

2. Pluviométrie

Au risque de se répéter, la saison 2008 - 2009 a été relativement sèche avec une saison des pluies qui ne s'est finalement manifestée qu'en janvier et février 2009 à l'occasion du passage des cyclones ; les pluies de décembre et janvier ont été insuffisantes (Cf. tableaux) pour assurer la croissance des semis successifs pendant cette période. Des précipitations précoces ont permis des semis dès le mois d'octobre et début novembre, mais l'absence ultérieure de pluies a limité leur développement.

Ambovombe	Pluviométrie en mm			Nombre de jours			Totaux	
	Décade 1	Décade 2	Décade 3	Décade 1	Décade 2	Décade 3	mm	Jours
oct-08	15	0	4	1	0	2	19	3
nov-08	5	4	0	2	3	0	9	5
déc-08	0	11	3	0	2	2	14	4
janv-09	7	15	36	2	1	5	58	8
févr-09	4	16	0	1	2	0	20	3
mars-09	18	2	110	4	1	6	130	11
avr-09	14	26	11	1	3	1	51	5
mai-09	3	0	0	1	0	0	3	1
juin-09	0	0	0	0	0	0	0	0
juil-09	9	0	0	3	0	0	9	3
août-09	0	8	33	0	1	1	41	2
sept-09	0	11	0	0	1	0	11	1
oct-09	22	0	0	3	0	0	22	3
nov-09	22	7	7	4	1	2	36	7
déc-09								
							423	56

Ambondro	Pluviométrie en mm			Nombre de jours			Totaux	
	Décade 1	Décade 2	Décade 3	Décade 1	Décade 2	Décade 3	mm	Jours
oct-08	9	0	5	1	0	1	14	2
nov-08	0	12	0	0	1	0	12	1
déc-08	0	17	3	0	2	1	20	3
janv-09	3	64	57	1	2	3	124	6
févr-09	10	9	0	1	2	0	19	3
mars-09	28	17	109	2	1	5	154	8
avr-09	18	15	14	1	2	2	47	5
mai-09	0	64	0	0	2	0	64	2
juin-09	0	0	19	0	0	1	19	1
juil-09	14	2	5	2	1	1	21	4
août-09	0	30	2	0	1	1	32	2
sept-09	0	12	0	0	1	0	12	1
oct-09	13	0	0	2	0	0	13	2
nov-09	7	2	4	2	2	1	13	5
déc-09								
							564	45

Sampona	Pluviométrie en mm			Nombre de jours			Totaux	
	Décade 1	Décade 2	Décade 3	Décade 1	Décade 2	Décade 3	mm	Jours
oct-08	10	0	0	1	0	0	10	1
nov-08	6	10	0	1	1	0	16	2
déc-08	0	0	0	0	0	0	0	0
janv-09	0	14,5	90	0	2	2	104,5	4
févr-09	8,5	15	0	1	2	0	23,5	3
mars-09	28	1	79	1	1	4	108	6
avr-09	29	20,5	11	3	3	1	60,5	7
mai-09	0	2	0	0	1	0	2	1
juin-09	0	26	0	0	1	0	26	1
juil-09	9	0	0	1	0	0	9	1
août-09	0	12	0	0	1	0	12	1
sept-09	0	9	0	0	1	0	9	1
oct-09	13	0	3	3	0	1	16	4
nov-09	49	0	19	3	0	3	68	6
déc-09								
							464,5	38

Ces quantités sont à peu près équivalentes aux années précédentes. On note surtout un retard des pluies suffisantes pour la grande saison 2008 – 2009, dont les mois d’octobre, novembre et décembre ont été particulièrement déficitaire. Cette situation a provoqué l’échec des premiers semis effectués lors de ces trois mois. Le semis des parcelles ont alors connu un redémarrage tardif de semis qui a eu un impact non négligeable sur le retard de l’installation des cultures en contre – saison. La zone a connu alors une succession de deux mauvaises années qui ont un impact négatif sur la production et le maintien des biomasses.

Une fois encore le site d’Ambondro est un peu plus arrosé que les deux autres sites.

Quelques problèmes sont observés sur l’enregistrement de ces données pluviométriques : des quantités non enregistrées à Sampona. Il en est ainsi des problèmes de débordement des pluviomètres pendant les périodes cycloniques. En matière de présentation, celle par décade convient le mieux pour avoir une vue globale de la répartition.

Un pluviomètre devrait être installé le plus tôt possible sur le nouveau site de référence d’Ambazoa.

Dans un cas plus global, cette saison 2009 – 2010 s’annonce intéressant devant l’avancée des pluies qui ont débuté dès le mois de Septembre 2009 ainsi que la présence de pluie chaque mois. Les semis effectués ont abouti jusqu’à maintenant.

3. Les principaux résultats de la campagne 2008 - 2009

Globalement, les résultats ont été affectés par la phase de transition entre les deux projets FASARA et PSASA. Les équipes ont été mises en place avec des recrutements de nouveaux animateurs sans forçement de passations avec les anciens. Les fiches de suivis existent mais la plupart des espèces utilisées dans les systèmes n’ont pas été récoltées à la fin du projet FASARA ou bien récoltées (mil, maïs, etc.), mais sans résultats de production.

Les résultats en station pour la campagne 2008 - 2009

Les résultats en station ne sont pas disponibles lors de la mission. En plus après abandon des deux stations, il ne reste plus qu'une station maintenu. Les données qui ont pu être récoltées à temps devront être revues, saisie et analysé pour avoir les résultats.

Les résultats en milieu paysan pour la campagne 2008 - 2009

D'après la consultation des bases de données, la collaboration pendant cette campagne a été établit avec 47 paysans au total, mais on n'a pas eu d'informations avec 12 paysans.

L'exploitation de ces bases de données est difficile pour les raisons suivantes :

- Une même espèce est considérée à la fois comme culture et plante de couverture : exemple du Cajanus
- Le nombre d'espèces sur une même parcelle est élevé : une culture associée plusieurs plantes de couverture (jusqu'à 4).
- Beaucoup de données et d'informations manquent : des plantes de couverture installées mais sans données de récoltes ni d'informations sur ce qu'elles sont devenues.
- Des cultures comme le manioc et le mil, mais noté comme plante de couverture
- Des précisions manquent si le mil et le Cajanus sont en plein champs, en haie ou en bande
- Des écritures sont différentes alors qu'elles parlent d'une même espèce : Mil, mil, avec des espaces, etc. qu'Excel considère comme différent
- Des rendements sont donnés en nombre de contenant obtenu mais n'ont pas été convertit en masse.

Beaucoup de travail mérite d'être effectué pour améliorer les informations dans cette base de données. Une base a été conçue sous le projet FASARA, mais l'équipe a préféré de créer une nouvelle. Il est surtout essentiel de bien séparer culture et plante de couverture, puis de les incrémenter en fonction de leur date d'installation au cours de la campagne : Culture1, Culture2, etc. Plante de couverture1, Plante de couverture2, etc. il se peut alors qu'il n'y a pas de culture mais uniquement des plantes de couverture et inversement dans le cas des paillages.

De ce fait des rendements existent mais ne sont pas exploitables : par exemple pour le Cajanus les rendements obtenu sont de 235 kg/ha, jusqu'à 1806 kg/ha, mais sans précision si le Cajanus a été en haie, en bande ou en plein champs. En plus le nombre de données de rendement est très faible par rapport au nombre de parcelles susceptibles d'être récoltées.

Le dispositif d'encadrement

Les personnels d'encadrement est constitué par :

- un Responsable du Volet SCV : encadrements des animateurs, responsable des bases de données, etc.
- un technicien spécialisé en SCV responsable de suivis des sites de référence et de la station. Les appuis aux animateurs ne fait plus partie de ses attributions
- 5 animateurs dont 3 anciens et 2 nouveaux recrutés. Chaque animateur est responsable de 2 ou 3 communes. Ces techniciens travaillent surtout pour les SCV, mais s'occupent d'autres activités du projet dont les parcelles de démonstration de semences, qui constituent elles-mêmes, des portes d'entrée pour les SCV.
- Des paysans de référence constitué par des anciens paysans : au nombre d'une soixantaine

4. Visites de terrain.

La région de l'Androy se caractérise par son enclavement socio-économique et des conditions de production agricole particulièrement difficiles. En effet, les conditions pédoclimatiques sont celles d'un milieu semi-aride : i) les sols sont sableux et peu fertiles, et les rares précipitations se distinguent par leur distribution très aléatoire et parfois leur violence.

Les conditions climatiques sont extrêmement difficiles pour une agriculture autre que de subsistance dans cette région. En effet, les ressources en eau sont rares, que ce soit celles de surface ou la mauvaise qualité des eaux souterraines. L'agriculture dépend donc des cultures pluviales (maïs, sorgho, légumineuses, manioc, patate douce) dont les rendements sont très variables d'une année sur l'autre. L'effet des vents violents et desséchants affecte les cultures et provoque une forte érosion des sols ou leur ensablement, phénomènes accentués par un fort déboisement, une forte pression du cheptel bovin et l'utilisation de la charrue.

Commune d'Ambazoa

Zone de sable blanc du littoral

Fotokany de Halomboro

Parcelle de petite taille : 250 m², avec reprise de Cynodon de la saison dernière et mise en place de patate douce en date du 25/05/09 (CS) en association avec du maïs qui a été asséché en cours de culture. Le Cynodon en place a reçu 2 charrettes de poudrette de parc, estimées à une dose de 6400 kg/ha, de l'urée à 1 kg (40 kg/ha). Il a été traité avec 6 l/ha de Glyphader en date du 23/04/09 mais redémarre après la patate douce. Après discussion sur la maîtrise de cette plante, un traitement en fin de cycle a été proposé qui mérite d'être testé. Les rendements estimés par échantillonnage sont de 1300 kg/ha. Les plants sont toujours vivants et conservés par l'exploitant et les états des plants de patate douce sont acceptables au moment de la visite. Par rapport à la parcelle voisine sur labour, les plants sont plus développés et les feuilles ne présentent pas de dégâts mécaniques dus au râpage par les particules déplacées par le vent. Les plants peuvent alors reprendre en cas de pluie et peut constituer une source en lianes pour la paysan. Le paysan est plutôt satisfait avec des tubercules certes moins gros mais plus sucrés que sur labour.

Les pieds de Cynodon restants dans la parcelle la protègent bien du vent, en effet les poudrettes apportées en surface ne se font pas emmenée.

Il est prévu de planter du sorgho IRAT 204 et du konoke pour la grande saison 2009 – 2010, avec installation du Cajanus en Haie. Il est en effet important d'associer des cultures susceptibles de produire de la biomasse. Dans ce sens, ces prévisions intéressent l'espace disponible autour de cette parcelle avec reprise de Cynodon. Il n'est pas raisonnable de traiter à nouveau la faible couverture de Cynodon résiduelle sur la parcelle de patate douce. Il a été alors conseillé au paysan et aux techniciens de maintenir cette parcelle en patate douce en attendant une bonne reprise du Cynodon avant l'installation de système à base de céréales. Deux traitements successifs sur ce Cynodon pourraient le tuer à ce stade et qui contribuera à rendre le sol nu en cas de mauvaise année pour la saison 2009 – 2010. Il vaut mieux conserver la parcelle une année de plus et laisser croître la patate douce. On peut y associer du mil et du cajanus

La récolte a été néanmoins jugée plus faible par le paysan par rapport à la conduite sur butte, mais il a précisé que ce fait est dû par le manque de pluie, en plus il a observé que les tubercules sont plus jeunes au moment de la récolte sur la parcelle couverte et en plantation directe avec beaucoup de racines adventives qui pourrait bien favoriser encore le

développement des tubercules en cas de pluie intéressante. Aucun traitement insecticide n'a été effectué tout au long du cycle de la patate douce.

On observe que l'apport de la poudrette de parc apporte sur la parcelle des grains du cactus rouge qui infestent la parcelle. Un gros travail d'encadrement des paysans sur l'amélioration de la qualité de cette forme de fertilisation organique mérite d'être entamé avant sa diffusion en milieu paysan.

Deux clones locaux de patate douce dominants sont observés sur la parcelle : « ADALA », et « KAREPOKA ». Le premier se développe mieux, il est cependant à cycle plus long.

On peut dire que de tels systèmes à base de Cynodon est intéressant pour cette zone. Les plantes de couverture installée dans cette zone difficile n'ont pas encore montré de performances plus intéressantes que cette couverture naturelle mais son utilisation implique une dépendance à l'utilisation d'herbicide. En plus la saison de la patate douce coïncide avec la période où la reprise et l'état de végétation du Cynodon permettent le traitement herbicide.

Parcelles et site de référence ; Commune : Ambazoa

Site : Mokabe

Nom du paysan : Mogna'e

Concernant le site de référence, il est prévu de l'installer à cheval sur parcelle labourée et sur une parcelle de deux ans en Brachiaria. Celui-ci date de novembre 2007, il est correctement développé mais ne couvre pas la parcelle. Elle a été alors infestée par le Dactyloctenium dont les résidus se trouvent encore sur le sol. Nous avons pu vérifier un système racinaire important du Brachiaria à plus de 50 cm de profondeur, ce qui est exceptionnel sur un tel sol sableux sans intrants.

Il est proposé de faire des éclats de souches pour compléter cette couverture de Brachiaria, et d'installer des haies de Cajanus + mil. Il a été prévu d'y installer des bandes de plantes de couvertures : konoke, dolique, Brachiaria en éclat de souche, du Stylosanthes mais qui risque de ne pas s'en sortir sur ce type de sol. On peut aussi très bien envisager des mélanges entre ces différentes espèces. Cette bande sera croisée avec des cultures de mil pour augmenter la biomasse produite.

Ce site a été choisi par les caractères spécifiquement difficiles et différents de la zone : faible pluviométrie, sol fortement érodé à base de sable blanc dunaire avec des affaissements des coquillages. L'installation d'un tel site au stade actuel du projet n'est pas justifiée si l'on considère la durée nécessaire à produire une bonne biomasse dans cette zone, à moins d'utiliser des plantes de couverture déjà présente. Mais ce site a été établi pour avoir des références en matière de systèmes à base de Cynodon et de Dactyloctenium, étant donné que ces deux espèces poussent bien dans la zone. La parcelle n'aurait pas dû être labourée comme c'est le cas actuellement.

Un brise – vent de Mil + Cajanus sera installé tous les 5m et la couverture sera à renforcer par des éclats de souches de Brachiaria qui sera multiplié. Deux niveaux de fertilisation est prévu avec un témoin sans fertilisation sur la partie de la parcelle déjà labourée, ainsi que l'installation de collection de plante de couverture. **Il serait aussi plus fondé de reproduire les niveaux de fertilisation sur les parties qui démarreront en semis direct.**

Néanmoins, il faudrait au moins 1 an et demi à 2 ans pour identifier et installer des espèces de plantes de couverture adaptées. Durée à peu près équivalente à la durée du projet, en plus on a repris en labour, on se trouve alors dans une logique de production de biomasse. A la fin du projet, des reprises en SCV proprement dite vont, peut être, démarrer sans pouvoir les démontrer. Et il n'est pas encore sûr de pouvoir produire une biomasse suffisante pendant cette période. Il est alors vivement recommandé de prioriser et de concentrer les démonstrations sur la partie de la parcelle de 2 ans en produisant pour la première année de la biomasse avec un

système Mil + Brachiaria multiplié par éclat de souche, et de reprendre en semis direct pour la dernière année du projet.

Les conditions de mise en œuvre de ce site de référence d'Ambazoa est identique aux deux autres anciens sites.

Site : Halomboro

Paysan : Mahitasoa Jean pierre

Parcelle couverte de Dactyloctenium l'année dernière, et installé en sorgho+niébé dans les pailles de cette espèce après sarclage en date du 14/09/09. Le précédent a été du konoke. Le sorgho n'a pas poussé faute de pluie pendant 45 jours (4/11).

Le niébé est correct, et il est nécessaire de :

- Replanter le sorgho avec du mil pour sécuriser la production de biomasse
- Renforcer les haies avec du cajanus + mil
- Dolique en fonction des semences

Les pailles du Dactyloctenium ont été laissées sur le sol et laisse une biomasse faible mais qui peut très bien jouer son rôle en empêchant que le vent transporte les particules du sol et râpe les feuilles du niébé.

Des pieds de Brachiaria semé en Janvier 2008 poussent un à un dans la parcelle. Ils méritent d'être multipliés dans la parcelle par éclat de souche en cas de bonne pluie.

Commune d'Erada, Fokotany d'Ambory. Pt 37: 27° 16,501 S – 45° 59,356 E.

Mr. Manjofeno Noël

Parcelle en Cajanus en bande de 2 ans (installé en Novembre 2007) protégeant du manioc à l'intérieur des bandes mais sans couverture de la surface du sol. Ce manioc a été installé au mois de juillet 2008, mais recépé en août 2009 faute de croissance et pour utiliser les boutures. Les relèves des haies de Cajanus sont déjà installées dans les rangs. Les pieds âgés nécessitent des tailles. Il a été prévu d'installer du Mil + Konoke pour la saison 2009 – 2010. Le paysan a installé des pieds de Pennisetum dans les bandes de Cajanus âgé, qui sont en croissance. Cette espèce devrait être intégrée de cette façon dans les haies après le mil en 2^{ème} année.

Des apports de poudrette de parc ont aussi montré l'infestation par les grains de cactus rouge qui sont en train de germer dès les premières pluies. Il serait alors plus sûr d'arrêter son apport sur les parcelles sans compostage préalable au risque que cet adventice difficile à maîtriser prenne le terrain. Cette qualité de la poudrette est surtout à craindre dans cette partie de la zone à sable blanc où des étendues de cactus rouge existent. En fait les ruminants mangent les fruits murs de ce cactus et les grains suivent alors les fèces après une scarification naturelle au passage dans les tubes digestifs.

Il est recommandé de :

- Recéper les cajanus à environ 50 cm de hauteur pour favoriser les rejets et l'épaississement de la haie.
- Renforcer les haies avec du cajanus + mil + Pennisetum, ainsi que les espèces comme Aloes, Agaves, Jatropha (déjà initié par le paysan)
- Installer du mil + konoke et Brachiaria

Discussion sur les possibilités d'assurer la production de maïs, plante favorite des paysans et systématiquement plantée, en installant des plantes dont l'objectif est d'assurer au mieux les effets des jachères à Cynodon dont ils attendent l'installation. Il s'agit ici d'installer des plantes comme le mil et autres associations, qui feront mieux que le Cynodon pour restructurer le sol, produire de la biomasse et fournir une couverture végétale susceptible d'assurer une bonne croissance et une bonne production de maïs.

Discussion sur les espèces considérées comme intéressantes pour des haies : *Cajanus* bien entendu, *Acacia* pour sa vitesse de croissance, le varo pour le bois, *Jatropha* et *Ziziphus* évoqués, *Flamboyant*, *Leuceana*, ...

Discussion sur exemple de mauvaise herbe, une composée stolonifère qui serait répulsive et à forte capacité d'allelopathie. C'est pourtant une réponse intéressante de la nature pour couvrir un sol nu. Un sol nu est un sol mort !

Commune : Erada ; Site : Ambory

Paysan : Monja Reholimae

Une parcelle en A0 avec maïs + niébé installés après labour dès les premières pluies en novembre 2009. Il s'agit d'entrer en SCV, il faut donc installer une couverture dès le prochain sarclage avec du mil plein champ et du *Cajanus* pour des haies afin de couvrir le sol et produire de la biomasse. Le niébé ne produit qu'une biomasse faible et ne laisse au sol que des résidus facilement décomposables. Il n'est pas alors recommandé de l'installer comme plante de couverture en première année. Des remarques s'imposent au niveau de la densité particulièrement faible adoptée pour le maïs et le niébé en pratique paysanne pour rappeler la nécessité de couvrir le sol, et de produire de la biomasse avec des associations et des rotations de cultures pour entrer en SCV.

La parcelle est infestée par le *Cenchrus echinatus*. Il a été prévu d'installer du Mil+*Cajanus* en bande dans toutes les parcelles et sur la possibilité d'installer du mil en plein champs. Il a été prévu d'installer, lors de la discussion des systèmes entre l'animateur et le paysan, du Sorgho+Niébé, mais la parcelle a été installée en Maïs+Niébé du fait de la livraison de semence organisée seulement en fin novembre, alors que la pluie a été arrivée au début du mois de ce mois. Des plants de ricin sont aussi observés dans la parcelle. Les paysans les ont semés à la volée dans le but de protéger la parcelle et les cultures contre les effets du vent et de pouvoir récolter les graines.

Discussion autour de l'avantage de l'association *Brachiaria*+Konoke :

- Les deux sont pluriannuels : ce qui constitue une production de biomasse en continu
- Production de grains de konoke au mois pendant 2 ans
- Protection du *Brachiaria* contre la divagation par le konoke

Il est certes difficile de reprendre et de gérer l'association de ces deux espèces, mais ces avantages constituent des raisons indéniables de la diffusion de ce système.

Commune : Erada; Site : Ambory

Parcelle Mr Maka Matokisoa. (Pt 38 : 25° 16,236 S – 45° 58,918 S).

Cajanus + Maïs + Konoke. Les semis ont été réalisés en date du : 04/09/09, 12/09/09, 05/11/09 pour le mil en bande en semis direct. L'objectif est de produire de la biomasse avec une forte diversification. Il a été installé du Maïs, du konoke, du niébé, des lignes de *Cajanus* et du mil. La densité de semis est assez serrée par rapport aux autres parcelles. Cette parcelle suit les principes de mini – forêt avec une diversité des cultures.

L'association mil + *Cajanus* a été néanmoins proposé en plein champs. Le maïs est en échec, semé en date du 04/09/09, les résidus restent sur la parcelle et serviront de biomasse.

On a observé des débuts de maturation de la variété de konoke que ce paysan utilise, semé le 04/09/09, à 4 mois de cycle. Il s'agit d'une variété que le paysan a l'habitude d'utiliser, les grains sont de couleur blanc tachetés de noir, cette variété n'est pas photopériodique comme les variétés utilisées en station de recherche. La maturation est échelonnée et le paysan affirme qu'il peut la cultiver en toute saison. Il serait alors intéressant de commencer l'évaluation du rendement sur cette variété mais aussi de l'intégrer dans la collection en vue de la caractériser et de produire des semences.

Commune d'Ambonaivo.

Site : Ankazoabo - Parcelle de Mr Tsaralaza (Point 25)

C'est la parcelle observée lors des dernières missions avec des haies de Cajanus + mil et du konoke en interlignes. Le paysan a continué après avoir réussi une production de grains alors que les autres cultures n'avaient pas survécu. C'est donc une grande parcelle délimitée par des haies de cactus sur environ 1 ha, avec des couloirs aménagés par des haies de Cajanus relativement denses. Les « *Flacourtia indica* » sont toujours présents, bien verts, en brise vent côté sud de la parcelle.

Cet agriculteur continue ses efforts dans le même sens avec une extension des haies de Cajanus et des couloirs plantés en konoke + mil. Les bandes relais de Cajanus sont installées et ont eu une bonne levée.

Les résidus précédents sont faibles, ce qui n'est pas étonnant vu la force du vent.

Les autres anciens couloirs bénéficient des haies épaisses qui jouent pleinement leur rôle de brise vent, de piégeage des résidus de récolte, et de couverture.

Des haies supplémentaires sont plantées pour remplacer/compléter les actuelles. Si il y a un réel intérêt de montrer le niveau de fertilité apporté par les haies (infiltration de l'eau, accumulation résidus végétaux, ...) pour démontrer le principe du couvert végétal, il ne FAUT PAS SACRIFIER trop rapidement cette source de biomasse qui peut être utile pour i) briser le vent, ii) concentrer les résidus, iii) assurer le couvert végétal et relancer la biologie du sol, iii) récupérer les eaux de ruissellement, iv) fixer l'azote, v) fournir éventuellement un complément de fourrages, ...

Il faut conserver ces haies le plus longtemps possible et ne pas interrompre le processus engagé de production de biomasse, de recyclage, de création d'un environnement favorable à une production végétale.

Sur l'ancienne parcelle, du Manioc+Stylosanthes et Manioc + Brachiaria ont été installés. Le manioc a eu un mauvais développement sur une partie de la parcelle sous le vent, mais le mauvais état sanitaire des boutures utilisées peut expliquer le mauvais état du manioc. En effet, les tiges ont été prélevées sur une parcelle infestée de cochenilles dont les pieds asséchés se trouvent infestés. Bien que cette situation soit constatée par le paysan il a été obligé de les utiliser quand même du fait de l'insuffisance en boutures de l'année dernière. Ces essais d'implantation de manioc sans labour n'ont pas été concluants, le sol n'ayant pas été restructuré en profondeur avec le mil et le konoke. Un labour serait supérieur si on en juge des parcelles voisines mais extrêmement dommageable pour l'accumulation de résidus. Il a été alors préconisé au paysans d'effectuer au préalable un trait de charrue si jamais il veut encore installer du manioc dans de tel cas, car le sol endurcit ne permet pas manifestement le développement du manioc, contrairement sur des parcelles conduit après buttage. Tous les couloirs avec manioc sont encore trop compacts ; il est recommandé d'étendre le Brachiaria par éclats de souches perpendiculairement à la légère pente pour favoriser la restructuration du sol. Néanmoins, le manioc a été laissé sur la parcelle et les parties avec des pieds en mauvais état ont été semées en mil, sorgho et dolique. La parcelle n'est pas complètement couverte et risque de se tasser en cas de grosses pluies (photo n° 1). Une partie de la parcelle, plus protégée par le vent, et installée en manioc avec des boutures plus saines, montre quand même un état acceptable du manioc. On observe un gradient dans les implantations de manioc ; ils sont généralement peu vigoureux, et si le sol peut être mis en cause, le matériel végétal est aussi de médiocre qualité.



Photo n° 1



Photo n° 2

Une partie de la parcelle a été même installée en Patate douce + Niébé. Cette parcelle a été installée au mois d'août 2009. Les deux plantes se développent bien. Ce couloir montre une couverture modeste mais honorable > 50 %.

Cf photo n°2

Les couloirs avec précédent mil ont encore des résidus et le sol y est plus meuble. Le paysan le confirme et il se plaît à montrer que son angady pénètre bien plus facilement dans le sol des couloirs ayant bénéficié de plus de biomasse et de résidus qu'ailleurs. Il est prévu d'installer du mil + dolique dès l'arrivée des pluies. Nous avons pu vérifier le développement du système racinaire du Brachiaria avec une petite tranchée ; nous avons montré que le sol, même sableux était retenu dans le réseau de racines du Brachiaria. Le début de vie autour des racines de Brachiaria a été confirmé par la présence de vers de terre (photo n°3).



Photo n° 3 : Développement du système racinaire du Brachiaria avec chevelu racinaire et stabilisation des particules du sol sableux (sables rouges).

Les tests d'implantation du *Brachiaria* par éclats de souche démarrent bien et permettent des prélèvements de souches. Le *Brachiaria* peut jouer son rôle de restructuration du sol même dans des conditions difficiles comme l'exemple précédent sur sables roux, voire même sur sables blancs (cf photo n° 4).



Photo n°4 : Appareil racinaire de *Brachiaria* sur sables blancs. Les particules sont maintenues dans le « filet » constitués par les racines.

Par contre le semis de cette espèce, ainsi que du *Stylosanthes* par graines ont connu des problèmes de levée hétérogènes. Le problème lié aux semis de petites graines reste une contrainte pour l'utilisation de ces espèces dans cette zone : trop profond, elles risquent de ne pas émerger, et trop en surface elles risquent de s'assécher et d'être transportées par le vent.

Sur une parcelle en extension, du sorgho et du mil en semis direct viennent d'être installés mais la couverture du sol est encore faible.

On note la présence d'une nouvelle mauvaise herbe dans cette parcelle qui a suivi les semences de *Stylosanthes*. Cette question de qualité des semences fournies peut induire des surprises dans la diffusion.

Le paysan projette d'installer du konoke, mais il pense le faire à partir du mois de janvier 2009, étant donné que le konoke ne supporte pas la sécheresse pendant les premiers stades de son cycle.

Ces parcelles sont un exemple très positif de ce qui peut être réalisé même en conditions difficiles. Cet agriculteur peut être considéré comme un élément référent et valorisé si possible comme leader pour distribution semences, visites d'échanges, etc.

Après les discussions avec les nouveaux paysans identifiés dans ce site, leur motivation consiste essentiellement à restaurer la fertilité du sol.

Dans la commune d'Ambonaivo, il existe 9 paysans encadrés avec les nouveaux. Des questions autour du respect des protocoles et des contrats ainsi que les semences fournies par le projet sur la parcelle ont été abordées. Les paysans peuvent-ils proposer d'autres cultures qui les intéressent ? Il a été expliqué aux paysans que la démarche participative est préférable, le projet emmène des contributions et les paysans de même, comme de proposer des cultures qui les intéressent (Ricin). Rien n'est imposé dans la collaboration.

Commune : Ambonaivo, Site : Marofoty

Parcelle de Mr Manambily. Pt 39 : S 25° 13,685 – E 45° 57,228

Cette parcelle anciennement encadrée sous le projet FASARA est délimitée par des bandes brise-vent de Cajanus. Les pieds de Cajanus ont été déjà taillés et redémarrent bien, un renforcement de ces bandes par semis a été effectué. Les prévisions pour 2009-2010 sont l'installation de konoke (16/11) + sorgho, avec du Brachiaria en accompagnement. Cette installation se fait nécessairement sur labour pour ameublir le sol et éliminer les mauvaises herbes. Ce labour a déterré les racines de Cajanus et vont faciliter leur déterrement par le vent ou bien par les eaux de ruissellement. Comme il est évident que ce labour dégrade rapidement la fertilité de départ, il est proposé d'installer les mêmes systèmes en parallèle sur une bande de terrain après un simple décapage.

Les plants de konoke ont eu un taux de levée faible et souffrent en plus de la sécheresse. Les semences de Brachiaria livrées ont un taux moyen de germination de 60%. La levée de ces espèces par graines s'est avéré tout le temps faible et se fait d'une façon hétérogène. Il est alors recommandé de les semer uniquement dans une partie d'une parcelle, en concentrant tous les semences livrées. Cette partie de la parcelle servira de parc à éclats de souche.

Sur la partie labourée et pour lancer le processus, il faut s'assurer une production (de biomasse) et la couverture du sol avec du Mil + Konoke + Brachiaria ou bien du Mil + Niébé / konoke dans le cas d'installation du Brachiaria dans le parc à souche. Une précision au niveau de la densité de semis a été aussi effectuée pour augmenter au maximum le nombre de pieds par unité de surface.

Comme il est manifestement difficile de produire suffisamment de biomasse et donc de résidus de culture, il peut être envisagé de concentrer les résidus sur une partie de la parcelle.

Commune Ambondro

Site de référence Anatirova de Mr Samy ; Pt 40 : S 25° 12,293 – E 45° 49,464

Pour rappel de la collaboration, les semences et la moitié des coûts de la main d'œuvre sont prises en charge par le projet en échange de la ½ de la récolte. Les surfaces sont décidées par les paysans et les systèmes SCV sont choisis en commun mais la superficie de 1,5 ha à mettre en valeur a été maintenue pour cette campagne 2009 – 2010. Il a été décidé que les bandes uniquement seront alternativement mises en valeur. La première impression sur le site montre des plants asséchés même pour les Cajanus installés en haie, comme si l'on n'a pas eu de pluie dans la zone. Les jeunes plants installés comme haie définitif souffrent beaucoup avec un taux de mortalité élevée.

La stratégie de base est l'habillage des cultures.

Le site est constitué de bandes mises en culture selon différents systèmes :

- La couverture que l'on voit généralement sur la parcelle est constitué par du Cynodon. Sur Cynodon, l'installation de Stylosanthes + Crotalaire n'a pas été concluante, retour au Cynodon. Cette espèce pourrait bien être valorisée sur ce type de sol et dans ces conditions. Il a été recommandé de tester des plantes de couvertures à gros grains comme du Mucuna sur une bande mal couverte par le Cynodon. Cette espèce a une

chance de pouvoir pousser à l'intérieur du Cynodon avec les réserves dans les gros grains. La mise en place sera effectuée avec une densité élevée. Les échecs du Stylosanthes et du Crotalaire peuvent être expliqués par la petite taille des graines de ces espèces qui n'arrivent pas à concurrencer le Cynodon dès qu'une pluie tombe. Des associations céréales + légumineuses sont aussi prévues après le Cynodon : maïs + niébé, ou mil + konoke. Le test sera conduit à la fois avec et sans traitement herbicide au préalable.

- Etant entendu que l'on recherche à assurer une couverture du sol avec un maximum de biomasse et une production valorisable, on peut proposer encore différents systèmes sur du cynodon :
 - o Labour pour maïs /manioc et/ou Niébé + patate douce + mil
 - o Traitement herbicide pour installer Mucuna,

Une parcelle de Stylosanthes de 2 ans ½ montre une faible couverture (< 50 %). Le Stylosanthes est faiblement développé et ne couvre pas. Le sol n'est ameubli que sur les 10-15 premiers cm, pas plus que sous Cynodon d'un an après labour. Toutes les observations des parcelles de Stylosanthes montrent que l'installation et la croissance de cette espèce ne sont pas satisfaisantes dans la zone à sable blanc dunaire d'Ambovombe. Les pieds issus des graines tombées sur le sol nécessiteront un ou deux ans supplémentaires avant d'être repris.

On observe un envahissement de la parcelle par des germinations des grains de cactus rouge, manifestation apportées par l'épandage de poudrette de parc. Cette situation remet en cause la diffusion de l'utilisation de la poudrette et insiste sur la nécessité de promouvoir des fosses fumières afin que le fumier soit élaboré, plus riche en éléments fertilisants après compostage et indemne des semences d'adventices. Ces apports devront être arrêtés dans le cas contraire pour éviter les problèmes liés à cette infestation. Un test d'efficacité d'un traitement au glyphosate (Glyphader 5 l/ha) a été réalisé sur la lancée sur des plants en place ou sectionnés. Le sectionnement préalable des fausses tiges est nécessaire pour induire et améliorer l'absorption du produit. En effet, même les morceaux de cette espèce laissée au sol peuvent reprendre, et l'absence de feuilles susceptible d'absorber la matière active le rend invulnérable aux traitements herbicides systémiques foliaires. Le test a été conduit à la fois sur un tas de fausses tiges découpées et sur des plants de cactus encore jeunes dans la parcelle. Les résultats de ce test méritent d'être suivis afin d'évaluer son efficacité ou d'expliquer les échecs. Des traitements nocturnes peuvent aussi être envisagés étant donné que ces espèces de plantes ouvrent plutôt leurs stomates pendant la nuit.

Concernant l'ancienne parcelle de *Brachiaria* anciennement installé (décembre 07). Il est toujours aussi vigoureux, et forme de grosses souches après exploitation par recépage circulaire pour l'alimentation de bétail. Ce mode de gestion favorise la constitution de souches individualisées et ne facilite pas l'établissement d'une couverture homogène. Il n'a pas été fauché horizontalement faute d'outil adapté. La dernière implantation de mai 2009 doit être complétée par éclats de souche.

Le *Brachiaria humidicola* est toujours présent, vert et vigoureux. Il est suggéré de le multiplier sur d'autres parcelles voisines et chez d'autres agriculteurs pour sa capacité à couvrir rapidement le sol à conditions qu'il soit géré, encore que les conditions environnementales limiteront son développement.

Tous les aspects d'installation de haie sont à reprendre depuis le début sur ce site.

L'efficacité de ce site comme un outil de diffusion mérite d'être revue car après trois années de collaboration, des références ne sont pas encore sorties de ces sites et ils ne jouent pas le rôle que l'on attend d'eux. En plus, la motivation du propriétaire est douteuse au vue des résultats obtenus jusqu'à maintenant.

Commune d'Ambanisarika, Village de Marofoty
(Point 27 S 25° 12,011' – E 45° 59,465' – Alt 186 m)

Deux anciens paysans sont encadrés sur ce site, 8 nouveaux paysans complètent le dispositif pour cette campagne 2009 – 2010.

Parcelle de Mr Vincent Maharifatse

Cette parcelle n'a pas du tout produit l'année dernière. Elle manque d'entretien après un problème d'indisponibilité du paysan. Les pieds de *Cajanus* âgés souffrent car aucune taille n'est jamais effectuée. Les graines non récoltées de *Brachiaria* poussent spontanément sur le sol. La parcelle a fait l'objet de divagation du bétail qui a brouté une partie du *Brachiaria*.

Cette parcelle dégradée observée lors de la précédente mission est en cours de récupération avec des lignes répétées de Mil + *Cajanus* + *Brachiaria*.

Un couloir de *Konoko* + une ligne de *Brachiaria* dont il reste des touffes. Le renforcement suggéré antérieurement s'est traduit par cette ligne de *Brachiaria* qui s'avère évidemment insuffisante pour couvrir et restructurer le sol de ce couloir. Il est prévu d'installer du mil + *Konoko*.

Une parcelle de manioc à côté est prête à être habillée en *Brachiaria* dès qu'une pluie arrive. Les écartements entre le manioc et les souches de *Brachiaria* ont été longuement discutés, et il a été constaté que des références en la matière manquent encore à ce jour. Il serait alors mieux de tester différents écartements sur cette parcelle pour voir l'éventuelle concurrence que les pieds de *Brachiaria* peuvent exercer sur le manioc. En cas de forte concurrence, une gestion par fauchage est toujours préconisée.

Pour un couloir semé en maïs du mois de novembre, il faut prévoir d'ores et déjà une légumineuse d'accompagnement.

Le système prévu a été du Mil + *Konoko* + *Cajanus*. Il a été recommandé de renforcer les *Cajanus* en place et de refaire les haies de *Cajanus* + mil, en complétant les anciennes et en refaire d'autres qui soient assez denses pour remplir leur rôle. Ou mieux encore, les installer en plein champs dans l'ensemble de la parcelle. Le *Cajanus* a en effet souffert sur cette parcelle particulièrement exposée aux vents. Le *Brachiaria* qui avait été installé a été brouté et la parcelle a manifestement été « divaguée » et piétinée. On ne peut prétendre à constituer des haies en mettant des plants tous les 60 cm. Trois lignes de *Cajanus* avec des plants 20 x 20 cm en quinconce auront plus de chances d'être efficaces, quitte à éclaircir ultérieurement.

En terme de propositions, il a été suggéré de multiplier le *Brachiaria* à 2 densités 60 x 60 cm et 120 x 120 cm en association avec des bandes de *Cajanus* pour préparer un cycle de manioc sans occasionner de trop forte compétition. On a aussi proposé d'installer du manioc après les lignes de *Brachiaria* après prélèvement des souches pour montrer l'intérêt de cette plante sur la structuration du sol. En saison, des lignes de légumineuse peuvent être installées car petit à petit les bandes de *Brachiaria* ont contribué à retenir des résidus de cultures et des feuilles provenant des haies brise-vent et on observe que la biologie reprend au niveau de ces lignes.

Une information a été donnée au paysan et à l'animateur responsable sur la méthode de multiplication par éclat de souche, méthode idéale pour cette variété de *Brachiaria*, le Marandu, dans la zone où les pieds transplantées ont bien repris jusqu'à maintenant.

*On peut confirmer que la trame de fond systématique d'entrée en SCV est l'association *Cajanus* + mil qui produit à la fois des grains et une biomasse susceptible de couvrir le sol, et que les paysans rencontrés précédemment ont maintenu leur stratégie de réhabilitation de parcelles. Le *Cajanus*, qui pousse et qui assure une production de grains qui rentrent dans l'alimentation, apporte une satisfaction aux paysans.*

Commune de Tsimananada

Site : Marohafotse

Paysan : Soja Ernest, Pt 42 (entre points 27 et 29) S 25° 12,122 – E 046° 02,055

Le système observé sur cette parcelle est constitué par du Cajanus en ligne + konoke + stylo (semé en décembre 07 et à nouveau en décembre 08). Les plants de Cajanus ont besoin d'une taille et une démonstration de cette opération a été effectuée.

Faible biomasse produite en général et la couverture de Stylosanthes est irrégulière. En plus il n'y a pas eu de récolte de konoke suite aux attaques des gousses. Le Stylosanthes n'est manifestement pas la plante de la zone sud sur sables blancs et roux. L'installation est trop aléatoire et la croissance trop lente !

Il a été proposé de renforcer les haies de Cajanus et installer du mil. Il est nécessaire de produire de la biomasse pour pouvoir enchaîner avec d'autres cultures.

On observe qu'aucunes mauvaises herbes ne poussent en dessous des lignes de Cajanus sous l'effet probablement du vent qui s'engouffre au niveau de la base. On peut recommander ici l'installation de graminées comme le Pennisetum pour éviter le transport des particules du sol à ce niveau et renforcer ainsi l'effet brise – vent.

Le groupement de paysans comporte 10 paysans dont 9 nouveaux adoptants. L'ancien aura un rôle de leader :

- Leurs motivations essentielles concernent la protection des sols contre le vent.
- Ils montrent une certaine compréhension du rôle de la biomasse et couverture pour l'enrichissement du sol.
- Leurs attentes portent sur un appui plus intense et plus fréquents des animateurs, et sur plus d'informations sur les SCV.

Il y a toujours des discussions sur les problèmes de gestion des résidus qui sont toujours utilisés, particulièrement pour brûler les cactus avant alimentation du bétail.

Commune de Sampona, site de référence et parcelles paysannes (12/05/09)

Site de référence du village Eviky (Mr Mosa Manasoa) avec une parcelle de Cajanus en ligne (Point 19 : S 25° 08,824' – E 46° 18,561').

Ce site ne connaît pas de problème de cactus rouge qui infeste les parcelles après apport de poudrette de parc, contrairement à Ambazoa et à Ambondro.

Le site de référence se retrouve encore au point zéro en matière d'entrée en SCV. Aucune bande de parcelle n'est totalement couverte et prête à être reprise en SCV depuis les trois années de collaboration. Une bande mal couverte a été installée en Mil (Fin novembre), et en Cajanus en bande (au mois de Novembre 2009). Les quelques plants de Stylosanthes observée sur la parcelle confirment les doutes sur les perspectives de cette plante de couverture dans les conditions de cette zone.

Pour ce site, les espèces comme le Brachiaria et le Cenchrus sont les plus prometteuses pour structurer rapidement le sol.

La parcelle avait été aménagée selon une stratégie de renforcement de la biomasse avec le Stylosanthes toujours présent (2 ans et 1 an), du Brachiaria qui s'est installé mais avec une croissance faible, et l'installation de plants d'Acacia. Concernant le Brachiaria, il avait été recommandé de le faucher afin de favoriser ses fonctions de mobilisation et de recyclage des nutriments, de mettre de la biomasse en surface pour un paillage, de régénérer les sols et d'intégrer du C dans le sol avec stimulation du système racinaire.

Les recommandations du mois de mai 09 n'ont pas été suivies, la parcelle est en l'état, sans évolution. Notamment, l'élimination des sachets plastiques des plants d'Acacia et Anacardiens n'a pas été réalisée. Il ne faut pas s'étonner que la croissance ne soit pas satisfaisante. Nous avons rappelé que le fond du sac devait être découpé à la plantation, et le cylindre de plastique enlevé, éventuellement ultérieurement pour conserver au maximum l'humidité de la motte jusqu'à la pluie suivante. Il est nécessaire d'enlever le plastique en totalité tôt ou tard au risque d'hypothéquer gravement la reprise des arbres. Le paysan affirme avoir testé quelques plants mais a observé que ces derniers sont asséchés après enlèvement des pots et a laissé les autres, probablement sans précaution vis-à-vis des conditions extérieures.

Les haies de Cajanus sont clairsemées faute de renforcement, le mil planté en novembre 2009 n'a pas poussé. Les haies de Cajanus en haie doivent être installées les plus denses possible pour augmenter la chance d'avoir des pieds vivants.

Ce travail autour de l'augmentation de densité reste toujours d'actualité après les démonstrations et les animations effectuées sur cet aspect.

La partie installée en Brachiaria a été fauchée et traitée à l'herbicide ½ dose (3l/ha) pour installer du niébé début et fin novembre. Cette parcelle montre l'intérêt de tel système pour la zone. Le Brachiaria a été installé au départ par éclat de souche et ce sont les interlignes qui ont été installés en niébé. L'introduction d'une culture vivrière à chaque cycle est exigée par le paysan. Il n'accepte plus le maintien d'une couverture en pure et en production de biomasse pendant une saison. Ce qui constitue aussi une contrainte en plus à résoudre lors de la conception des systèmes, même si l'on connaît à l'avance que l'état de fertilité de la parcelle ne permet pas encore d'installer des cultures. La couverture de cette parcelle est relativement bonne. Il n'y a pas de manquants de plants (installés par éclats de souches) mais la couverture n'est pas complète car les souches sont peu développées (exploitation - fauchage ?). Il est donc préconisé de multiplier le Brachiaria par éclats de souche pour couvrir toute la parcelle.

Conclusions :

Le Stylosanthes ne peut pas être proposé dans cette zone, faute de reprise et de croissance suffisante. Le Brachiaria avait également eu des difficultés d'installation par semis. Nous avons vraisemblablement un problème général d'installation d'espèces à petites graines. La profondeur de semis est difficile à gérer sur des sols sableux qui ne présentent pas de bonnes conditions de germinations en surface étant entendu que les petites graines ne doivent pas être enfouies trop profondément.

De fortes interrogations se posent sur l'intérêt de ce site de référence qui est manifestement géré au « minimum » malgré l'encadrement. Il n'illustre que très faiblement les capacités des systèmes SCV et plantes de couverture à restaurer la fertilité du sol. Il ne constitue pas pleinement une référence sur ce qui peut être réalisé car les performances sont inférieures à certaines parcelles paysannes.

Commune : Sampona

Site : Elanja Centre

Parcelle de Mr Remamehe : Point 21 : S 25°08,885 – E 46°17,913.

Les plantes de couverture installées sur la parcelle, Stylosanthes et Brachiaria, ont été totalement décapées. Nous avons au départ une partie en Brachiaria traitée en bandes, et l'agriculteur a utilisé la fertilité reconstruite avec ce Brachiaria. Le Brachiaria a été décapé pour installer du manioc en août dernier, et du maïs + tomate en novembre. La parcelle est, de ce fait à nouveau nue, sans aucune protection et n'a donc pas évolué.

Le paysan a choisi de profiter de la fertilité du sol pour installer ces cultures. On note la nécessité de produire de quoi manger après le maintien de la parcelle en jachère avec les plantes de couverture. Il a pu observer que la qualité du sol a changé, s'est améliorée ; il a transféré le *Brachiaria* sur une autre parcelle.

Ce paysan n'a pas totalement suivi le processus d'encadrement pour rentrer en SCV et stabiliser la fertilité de ses parcelles. Il est dans une logique d'amélioration du sol suivi d'exploitation dès le redressement de la fertilité. Sur la parcelle, il a maintenu l'utilisation du *Cajanus* en haie qu'il commence à diffuser spontanément, mais reste dans une logique d'assolement et d'amélioration de jachère. Il est fort probable qu'il labourera sa parcelle dans un avenir proche une fois qu'il n'arrivera plus à maîtriser les mauvaises herbes sans les plantes de couvertures en surface.

Cette situation est délicate au stade actuel du projet où un ancien paysan commence à revenir dans sa pratique malgré les temps d'encadrement et de formation qu'il a obtenu. La collaboration avec lui risque de s'arrêter ainsi que la fourniture d'intrants. Il lui a quand même été recommandé d'installer le plus rapidement possible une plante de couverture afin de maîtriser les mauvaises herbes. Cette situation montre aussi que quelque soit la qualité de l'encadrement et du conseil, la dernière décision appartient toujours au paysan.

La situation s'est aggravée lorsque le paysan a confirmé donner au bétail les plants de maïs qui se développent mal sur la parcelle : le peu de biomasse produite est exportée ! Il est encore difficile pour lui d'accepter de laisser les plants qui n'ont pas produit sur les parcelles quand il s'agit de semis utilisant ses propres semences. Du mil a été installé en poquets autour de la parcelle pour servir de brise-vent mais le nombre de plants par poquets est élevé. Il a affirmé prendre de la sécurité devant la faible pluviométrie lors du semis de ces plants de mil.

La discussion s'est poursuivie sur une autre parcelle dégradée (Pt 43 : S 25° 09,117 – E 46 18,063) qu'il est en train de reprendre en Manioc + *Brachiaria* + *Cajanus* en bande. Les semences utilisées sont issues de la récolte de l'ancienne parcelle. Le taux de levée du *Brachiaria* avec ce semis en grains est moyen mais le développement des plants est bon. La mise en place de cette nouvelle parcelle confirme son stratégie de récupération des sols et valorisation immédiate de la fertilité retrouvée.

Il lui a été rappelé les principes du SCV et les risques qu'il encourt à utiliser et surexploiter des plantes puissantes comme le *Brachiaria* qui peut extraire les éléments nutritifs en profondeur.

Commune de Maroalopoty.

Fotokany de Belitsaka (Point 23).

Sur ce site, 5 anciens adoptants et 10 nouveaux paysans qui ont préparé leurs parcelles pour semer dès que possible. Aucune parcelle n'a pas été encore semée pour cette campagne 2009 – 2010.

Le bilan était considéré comme positif avec i) l'installation de brise-vent de *Cajanus* qui est l'espèce performante et adaptée aux contraintes de la région, ii) le konoke, et iii) le *Brachiaria*.

Paysan : Bernard

La parcelle de Mr Bernard était entrée en SCV avec Maïs sur cynodon (avril 2009), mais la biomasse ne fut pas très importante en début de saison des pluies. L'installation dolique + cajanus était prévue, mais finalement c'est Maïs + cajanus, car les semences de Dolique sont trop chères. L'agriculteur a labouré sa parcelle pour reprendre cette année.

Paysan : Fiatoa Philbert

Une parcelle divisée en deux parties :

- Une partie installée en konoke depuis 2 ans. Le konoke a été récolté et la couverture de la parcelle est faible. Le paysan était satisfait de la récolte précédente en Konoke, évaluée à 900 kg / ha après un maïs traditionnel. Il est prévu d'installer du sorgho + niébé. Cette espèce, conduite en culture pure ne permet pas de produire de la biomasse en fin de cycle. La parcelle est mise à nue et les petites pluies ont occasionné la levée des mauvaises herbes. Il a été prévu d'installer du Mil + Konoke + Cajanus sur cette partie. Mais l'absence de couverture et du labour va tasser la surface en cas de grosses pluies. En plus les mauvaises herbes ne vont pas laisser les cultures se développer sans sarclage au préalable. La recommandation a été plutôt d'installer des souches de Brachiaria qui vont concurrencer rapidement les mauvaises herbes, en association ou non avec une culture comme le mil.
- Une partie de la parcelle a été en Brachiaria avec une couverture moyenne. Le fauchage a été effectué. Les deux parties ont une différence en matière de mauvaises herbes présentes sur les parcelles. Il serait intéressant d'estimer la biomasse produite avant la mise en place, mais on peut le faire avant et après la saison sèche pour estimer les pertes occasionnées par le passage du vent. Cette partie est prévue à être reprise en konoke et dolique sans éliminer les pieds de Brachiaria qui va pouvoir démarrer après. Mais la discussion s'est tournée vers un système en bande alternée de mil + konoke et du sorgho + niébé, après élimination d'une ligne sur deux de Brachiaria. Quatre plantes différentes ont plus de chances de valoriser cette couverture. Les souches serviront à couvrir l'autre partie de la parcelle. Cette technique de gestion en bande constitue une perspective intéressante avec le Brachiaria étant donné qu'il faudrait maintenir une couverture vivante tout au long de l'année. Un traitement herbicide contribuerait à éliminer les pieds en cas de mauvaise année. De plus, les paysans n'auront pas forcément une possibilité de se procurer de l'herbicide.

Des haies de Cajanus sont installées... Il est bon de prévoir dès maintenant la succession pour assurer la production de biomasse après (ou avec dans le cas du konoke) ces légumineuses.

Ambovombe,

La station site n°2 est la seule qui a été conservée dans le cadre du nouveau projet.

La mise en place a été effectuée sur la station, les plants de mil, Mucuna, Cajanus sont en cours de levée. Quelques parcelles restent encore à semer. Le Pennisetum a été installé le long des haies de Cajanus âgé à la place du mil qui a du mal à pousser une fois installé dans du Cajanus âgé.

Les activités observées sont :

- Les tests de conduites de pâturage : dont la collection de fourrages doit être renouvelée ; nous y avons vu l'intérêt d'un mil régulièrement fauché pour du fourrage, notamment sur l'aspect restructuration du sol. Du mil a été reconduit en saison avec une densité plus faible (50cm×50cm) au lieu de 25cm×25cm en contre - saison. Ces plants de mil ont été installés par semis à sec et sont actuellement en bonne levée.
- Les anciennes parcelles conduites avec ce même type de système sont asséchées et installées en niébé au mois d'octobre 2009. La biomasse restante est faible et il est préférable que l'on associe le niébé avec d'autres cultures. Cette conduite en pâturage, installé en contre – saison avec des fauches à chaque montaison du mil ne permet pas de maintenir cette plante en conduite pérenne.

- Collection plantes de couverture. Parmi les nombreuses espèces, les espèces qui restent et qui ont supporté la sécheresse sont :
 - Dolique blanc avec une variété pluriannuelle mais à fructification plus précoce,
 - Crotalaire grahamiana, qui résiste à la sécheresse mais dont la biomasse produite n'est pas importante.
 - Canavalia provenant de la plage de Fort – Dauphin qui ne couvre pas tellement le sol,
 - Dolique local à grains rouge, et celle à gains blanc
 - Macroptilium (Siratro) qui est intéressante en matière de couverture du sol,
 - Andropogon avec une biomasse moyenne,
 - konoke dont les dates de semis à partir du mois de février et de mars couvrent bien la surface du sol.
 - Cajanus, à la fois le Bon amigo et indica, poussent mieux à toutes les dates. Un premier semis a été effectué sur cette collection
 - Le Mucuna noir qui résiste à la sécheresse et qui fructifie normalement et couvre bien aussi le sol dans la zone

Ce sont ces espèces qui sont retenues pour les propositions de systèmes de cultures devant intégrer les plantes cultivées par les paysans (Maïs, sorgho, manioc, patate douce, dolique et niébé).

Suite à l'observation précédente, il a été convenu de valoriser le ricin comme plante de couverture et d'association, car cette plante valorise manifestement bien les précipitations locales.

- Les anciennes parcelles en SCV :

Les parcelles en A3 de SCV ont été sarclées pour éliminer les mauvaises herbes âgées et pour ne pas retarder le semis en attendant la reprise des mauvaises herbes. La surface du sol a alors été secouée et la biomasse restante sur la surface du sol est faible. Le semis a été effectué mais le sol était déjà sec. Aucune levée n'a encore été observée. Il faudrait renforcer les bandes de Cajanus sur ces parcelles. Une bande de parcelle est installée en manioc sur des bandes maîtrisées de Brachiaria, mais le développement du manioc est médiocre. Autant que possible, il faudrait valoriser et utiliser autant que possible les clones locaux de manioc. En effet, les tests clonaux effectués avec les clones introduits dans la zone n'ont pas encore permis d'identifier des clones plus intéressantes que les clones locaux. Il a été recommandé d'installer sur cette partie le système proposé en milieu paysan avec les bandes de Brachiaria : Mil + Konoke ou Mil + Mucuna sur les bandes et laisser le Brachiaria reprendre pour prélever des souches à transplanter dans les autres parcelles.

- Les autres parties de la station servent de test de mise au point de systèmes de culture :

Une grande parcelle de mil a permis une récolte d'environ 900 kg / ha. Ce qui est honorable au vu des conditions locales et par la biomasse de résidus que cela permet. Cette parcelle est installée avec de la dolique et du konoke. Il a été prévu de l'associer avec du Stylosanthes. Il a été recommandé d'installer du Brachiaria par éclat de souche au lieu du Stylosanthes et aussi des bandes de Cajanus pour servir de brise-vent. L'installation du Brachiaria peut se faire après un bon développement du konoke mais peut aussi se faire en 2^{ème} année lorsque le konoke commence à perdre les feuilles. Une installation dans du konoke de un an s'avère impossible.

Une parcelle après jachère a été installée en manioc en vue de tester les associations de cette culture avec différentes plantes de couverture possible. Mais le manioc souffre des effets du vent actuellement et les essais d'installation de manioc échouent régulièrement. Il y a manifestement un problème de compaction des sols au vu des parcelles paysannes voisines bien plus vigoureuses. Il faut également vérifier la qualité des boutures et se calquer sur le calendrier des paysans voisins pour bénéficier d'un éventuel témoin.

Une partie de la station, avec précédent sorgho sur labour, a été directement semé en Mil + Cajanus en bande servant comme brise – vent (à l'image de systèmes à diffuser à large échelle fixé antérieurement) avec des bandes installées en plantes de couverture performantes :

- Un mélange de Crotalaire
- Stylosanthes
- Brachiaria brizantha Marandu par éclat de souche
- Konoke
- Cenchrus
- Mucuna

Ces bandes seront après testées en croisant avec différentes cultures pour observer leur comportement. Il serait aussi intéressant d'intégrer d'autres espèces de la collection dont les semences sont disponibles : le siratro, l'Andropogon.

La parcelle est conduite avec 3 niveaux de fertilisation : F0 : témoin ; F1 : poudrette de parc 5 t/ha ; F2 : poudrette de parc 5 t/ha + NPK (11-22-16) 150 kg/ha, urée à 100 kg/ha sur céréales et tubercules.

Une autre partie de la station a été aussi mise en place par semis direct des systèmes suivants :

- Mil + Mucuna
- Maïs + Crotalaire
- Sorgho + Konoke

Mais une comparaison sera difficile entre les systèmes. Il aurait été mieux de fixer une culture et changer les plantes de couverture pour permettre d'observer les différences entre les associations, ou d'effectuer par exemple des mises au point au niveau des densités, des décalages de semis entre la culture et quelques plantes de couverture agressives.

Une bande en Cynodon est laissée en développement pour d'éventuel reprise possible.

Il y a malgré tout (faible production et vents forts) une biomasse résiduelle de résidus encourageante sur ces deux dernières parcelles. Le sol n'est pas nu et on peut estimer le taux de recouvrement à 50%. Ce qui veut dire que l'érosion hydrique est contrôlée à plus de 70 % et l'érosion éolienne à 30-50%. La station nécessite aussi le renforcement de haies permanentes avec des arbres dont les espèces résistent jusqu'à maintenant : *Perkinsonia aculeata*, *Leuceana leucocephala*, *Moringa oleifera*. Ces deux dernières espèces marchent bien avec le semis direct par graines sans passer par les pépinières. Cette technique devrait être encore adoptée pour cette année, en attendant les espèces produites en pépinière mais avec des densités plus importantes que 1 m× 1 m adopté actuellement

5. Les aspects formation

La formation s'est déroulée sur 4 demi journées : du vendredi au lundi 14/12 à l'intention des animateurs. Elle a été divisée en deux parties principales :

- Une partie théorique, sous la forme de présentations articulées sur i) les SCV à Madagascar et les modes de couverture du sol, ii) les principes des SCV, iii) le fonctionnement du sol et rôle de la matière organique du sol.
- Une partie plus appliquée avec la réalisation d'un exercice commun de définition de systèmes de culture incluant les plantes cultivées par les paysans et les plantes de couverture disponibles. Il s'agissait de mettre en jeu les connaissances acquises et les observations pour définir des systèmes de culture respectant les principes des SCV et tenant compte de l'attente des paysans.

La théorie devrait permettre aux animateurs d'avoir les bases nécessaires pour expliquer aux paysans les raisons des propositions de systèmes de culture et de mettre des mots et principes derrière des observations de terrain. Les paysans sont en effet capables d'évaluer la fertilité de leurs sols à partir de la couleur, mais ne connaissent pas forcément l'organisation et le fonctionnement du sol.

Les participants ont manifesté leur intérêt pour l'organisation et le fonctionnement du sol dont ils ont conscience de la fragilité vu l'intensité de l'érosion éolienne. Ils sont donc preneurs d'arguments et d'informations techniques précises pour expliquer et appliquer les techniques adéquates.

En substance, la formation s'est appliquée à :

- Expliquer que la capacité à produire d'un sol dans un environnement donné, reposait essentiellement sur trois composantes de sa fertilité : composante physique, chimique et biologique.
- Présenter les rôles de la matière organique du sol (MOS) dans le fonctionnement et les qualités physiques, chimiques et biologiques des sols,
- Montrer que cette matière organique du sol (MOS) est **LE** facteur permettant de jouer positivement sur les trois composantes de la fertilité,
- Rappeler que le moyen le plus efficace d'incorporer de la matière organique dans le sol pour assurer sa fertilité, était de produire de la biomasse au dessus et au dessous de la surface.
- Montrer que la disponibilité de résidus de culture est donc essentielle à ce niveau,
- Simuler des systèmes de culture respectant les principes des SCV et qui soient capables de répondre aux contraintes de production de la zone.

Les animateurs auront intérêt à pouvoir disposer des supports de formation laissés à leur intention, et d'en extraire les informations nécessaires pour se constituer des fiches à l'intention des paysans sur le fonctionnement du sol et les rôles joués par la matière organique du sol.

La formation et l'information apparaissent être des éléments clefs de la diffusion ; il reste donc important de :

- Elaborer des supports de diffusion et de vulgarisation sur la base de la liste de fiches techniques utiles préalablement établie.
- Diffuser les premiers fascicules du Manuel SCV édité par le GSDM sous la coordination d'Olivier HUSSON.
- Organiser des visites de terrain et d'échanges entre paysans mais aussi auprès d'un site de références de TAFA

Nous avons déjà évoqué la nécessité de disposer de supports de formation et d'animation pour les animateurs et les paysans du réseau, sur certains sujets récurrents, notamment i) le sol - la plante- les besoins, ii) la fertilité et la fertilisation, iii) Ravageurs des cultures et protection phytosanitaire pour les agents de pulvérisation.

Une seconde partie de la formation a traité les aspects de la gestion des bases de données, avec le passage en revue des fichiers, des données collectées, des méthodes de travail pour aboutir à un certain nombre de recommandations à l'intention des animateurs. Il s'avère important que le GSDM finalise le projet de base de données mutualisée afin que cela puisse servir de canevas de base pour les autres projets.

6. Conclusions et recommandations générales

Sur la base des résultats acquis lors des précédentes campagnes (Cf. rapports de missions précédentes), les systèmes de culture en SCV à conseiller et à diffuser étaient principalement basés sur les associations :

- mil + cajanus + konoke avec le mil + cajanus en haies ou en bande délimitant des couloirs ou en plein champ, cajanus + brachiaria (+ stylosanthes)
- Cynodon / légumineuse ; ce système étant limité par le délai de contrôle du Cynodon, il est proposé de le traiter avant la saison sèche pour installer le Niébé dès que possible. Ce système avec de la patate douce mérite aussi une considération et quelques mises au point.

On peut confirmer que la trame de fond systématique d'entrée en SCV est l'association Cajanus + mil qui produit à la fois des grains et une biomasse susceptible de couvrir le sol. De plus, les paysans rencontrés précédemment apprécient ce système et ont maintenu leur stratégie de réhabilitation de parcelles qui peut s'initier à partir de haies brise-vent ou d'association en plein champ.

Au niveau systèmes de culture, on peut confirmer : Mil + Cajanus plein champ + Konoke/Dolique, ainsi que la Brachiaria installé par éclats de souche pour la réhabilitation des sols. La plus grande diversification possible, la couverture du sol et la sélection d'espèces et variétés adaptées reste essentielle. Nous pouvons confirmer les espèces suivantes comme plantes de couvertures ou plantes auxiliaires (Cajanus, Brachiaria, Konoke, Mil, Dolique, Cenchrus, le ricin, la Mucuna noire) pour précéder, accompagner, succéder les cultures habituelles des paysans. Le maïs étant la principale culture, il faut veiller à correctement préparer le terrain pour cette culture exigeante.

Les semences de Mucuna noire devront être commandées auprès du FOFIFA.

Nous avons pu constater que les installations de Brachiaria et de Stylosanthes par graines étaient trop fréquemment infructueuses. Il y a vraisemblablement un problème général d'installation des espèces à petites graines dont la profondeur de semis est difficile à gérer sur des sols sableux. Ces sols ne présentent pas de bonnes conditions de germination en surface (chaleur, humidité) étant entendu que les petites graines ne doivent pas être enfouies trop profondément. Les couvertures de brachiaria ont montré une certaine efficacité lorsqu'elles ont été réalisées à partir d'éclats de souches.

Il est confirmé et manifeste que le principal intérêt des paysans pour les SCV est leur capacité à régénérer les sols. Nous constatons plus des stratégies de réhabilitation de parcelles qu'une

gestion de toutes les parcelles paysannes. Les meilleures restent cultivées en traditionnel avec maïs, manioc, patate douce, etc. Il n'y a donc pas encore transfert des techniques SCV sur les bonnes parcelles. C'est donc une entrée potentielle en SCV qu'il faut valoriser en négociant auprès des paysans l'utilisation d'une partie de la parcelle à la fertilité recouvrée pour poursuivre le processus de régénération et assurer des productions durables et non pas seulement une forme de jachère améliorée.

Nous pouvons confirmer les 3 catégories identifiées d'agriculteurs travaillant avec le projet :

- Ceux qui suivent les recommandations et installent les systèmes sans forcément les maîtriser
- Ceux qui ont compris l'intérêt des systèmes proposés pour régénérer des sols et qui mettent à disposition leurs plus mauvaises parcelles afin d'en remonter la fertilité. Ils ont fortement tendance à reprendre une gestion traditionnelle (labour) pour valoriser la fertilité recouvrée.
- Ceux, plus rares, qui ont compris le fonctionnement des SCV pour la protection et régénération des sols mais aussi pour la production et qui ont une stratégie de développement et d'agrandissement des surfaces en SCV avec l'installation de brise vents et de biomasse.

Les animateurs doivent veiller, sur la base des diagnostics réalisés et de leur connaissance des exploitants de sélectionner au moins en partie des exploitants et des parcelles afin d'approcher une gamme de fertilité. Il est donc souhaitable de sélectionner au minimum les parcelles tout au moins lors de la mise en œuvre de collaborations de démonstration en milieu paysan. Dans le même sens, une approche serait de négocier des parties de bonnes parcelles.

Le principe d'installation des haies est maintenant acquis au vu de leur efficacité contre l'érosion éolienne. La recommandation de diversifier les espèces est comprise mais encore insuffisamment mis en œuvre sur le terrain. Il ne faut pas hésiter à mélanger les espèces disponibles et surtout à densifier les mises en place de plants, voire les installer en ligne continue après un trait de charrue ou à l'angady si c'est par semis. Il faut créer une continuité des plants quitte à éclaircir en cours de croissance. Les espèces considérées comme intéressantes pour des haies ont été évoquées : on peut retenir comme espèces le *Cajanus*, le *Leuceana*, l'*Acacia auriculiformis*, le mil. Il est tout à fait possible d'y associer des espèces locales comme le *Flacourtia indica* (Lamoty), le *Moringa*, le varo (*Cordia* sp.) pour le bois, le *Jatropha*, le *Perkinsonia*, le *Ziziphus*, le *Pennisetum* comme fourrage, étant entendu que les espèces les plus rapides permettent de stabiliser le milieu pour un éventuel développement des espèces locales plus lentes.

Le dispositif d'implantation des haies peut varier selon leurs objectifs. On peut en effet distinguer les haies brise-vent ou délimitant des couloirs de culture de celles mise en place pour délimiter et protéger les parcelles :

<p>Pour un usage de brise vent et/ou de couloirs : il est important de privilégier la biomasse, la rapidité d'installation, la possibilité de fourrage.</p> <p>Dans ce sens, il est important d'associer des espèces herbacées et arbustives à croissance rapide pour une grande diversité et une forte densité.</p>	<p>Pour l'aspect parcellaire : Il faut assurer des objectifs de pérennité et de multiservices.</p> <p>Dans ce sens, les espèces arborescentes et arbustives seront privilégiées vis-à-vis des herbacées en veillant, d'une part au développement échelonné des espèces, d'autre part à une nécessaire gestion adaptée.</p> <p>Le choix des espèces, si possible multi usages, est important comme le la fourniture de bois de chauffe, de fourrage, de fruits, etc.</p>
---	---

Concernant ces haies qui sont actuellement la meilleure voie d'entrée en SCV pour les paysans, il faut résister à la tentation de s'en servir comme unique moyen de démonstration des capacités et du rôle d'une couverture végétale sur la reconstitution de la fertilité. En effet, même s'il y a un réel intérêt de montrer le niveau de fertilité apporté par les haies (infiltration de l'eau, accumulation résidus végétaux, ...) pour démontrer le principe du couvert végétal, il ne faut pas supprimer trop rapidement cette source de biomasse. Cette biomasse est utile pour i) son rôle de brise vent, ii) concentrer les résidus, iii) pour assurer le couvert végétal et la relance de la biologie du sol, iii) récupérer les eaux de ruissellement, iv) fixer l'azote, v) fournir des compléments de fourrages, ... Il faut conserver ces haies le plus longtemps possible et ne pas interrompre le processus engagé de production de biomasse, de recyclage, de création d'un environnement favorable à une production végétale.

Il est évident que le processus de constitution d'une biomasse suffisante peut être long et difficile surtout si le paysan cherche à valoriser trop rapidement la fertilité mobilisée. *Dans certains cas, il peut être judicieux de concentrer les résidus de culture sur une partie de la parcelle afin d'assurer le processus de couverture optimale du sol sur une partie de la parcelle plutôt que de rester indéfiniment à un niveau insuffisant de résidus pour espérer profiter des effets positifs de la couverture végétale.*

La fertilisation organique reste un enjeu important et tout aussi délicat d'une part du fait de son intérêt et des difficultés de mise en œuvre. En effet, en sus de la tradition sociale qui tend à accumuler le fumier, son utilisation présentant un certain nombre de contraintes au niveau travail, transport, et propagation de semences d'adventices. Ce dernier point est en effet important car il a été observé des envahissements de parcelles par des germinations de cactus manifestement apportées par l'épandage de poudrette de parc.

Il faut donc promouvoir des fosses fumières afin que le fumier soit élaboré, plus riches en éléments fertilisants après compostage et destruction des semences d'adventices. L'utilisation de fumier composté est essentielle pour lui assurer une efficacité supérieure à la poudrette de parc à la faible activité biologique, et éviter la propagation d'adventices.

Concernant la perception de mauvaises herbes et adventices, il y a eu discussion sur le terrain sur la présence d'une mauvaise herbe, une composée stolonifère, qui serait répulsive avec une forte capacité d'allellopathie au point d'interdire la croissance d'autres plantes. A vérifier, vu qu'il y a de nombreuses zones dans une parcelle dépourvues de plantes sans qu'il y ait cette espèce. Quoiqu'il en soit, il faut rappeler aux paysans que les herbes, gênant parfois voire souvent les cultures sont une réponse intéressante de la nature pour couvrir un sol nu. En effet, un sol nu est en danger, et s'il le reste, c'est un sol mort !

Une recommandation générale serait la nécessité de mettre en harmonie tous les instruments actuellement disponibles à PSASA, à savoir, la connaissance du milieu, les plantes disponibles, et les principes de constitution de systèmes de culture.

Il y a de bonnes parcelles, de bonnes cultures, et des plantes efficaces dont les fonctions écosystémiques ne sont pas encore complètement valorisées faute d'être utilisées en synergie. Il faut matérialiser ces aspects de diversité et de fonctions complémentaires en associant de nombreuses plantes.

Les connaissances acquises au cours du projet sur le comportement des différentes plantes, cultures et systèmes de cultures doivent être capitalisées et aboutir à la définition d'itinéraires relativement simples basés sur les principes transmis lors de la formation. C'est sur ce point que s'est focalisée la formation dispensée avec l'élaboration concertée de systèmes de culture en SCV adaptés aux conditions locales.

Prévision chiffrée de la diffusion en 2009 - 2010 et perspectives pour 2010 - 2011 :

Pour la saison 2009-2010, il est prévu d'appuyer 337 agriculteurs dont 9 % sont des anciens adoptants pour environ 82 ha. 60 paysans leaders ont été identifiées dont 80 % sont des anciens adoptants.

Le tableau suivant montre le nombre de paysans et la surface en fonction des âges des parcelles :

Année SCV	Surface (ha)	Nombre de paysans	Pourcentage surface	Pourcentage nombre de paysans
A0	73,7	307	91%	91%
A1	2,5	11	3%	3%
A2	3,9	15	5%	4%
A3	1,1	4	1%	1%
Total	81,3	337		

De deux groupements fonctionnels de paysans à la fin du projet FASARA, il y a actuellement 18 groupes formés regroupant au plus 7 paysans chacun, dont 9 groupes ayant obtenu leur matériel de pulvérisation indépendamment des services pulvérisation. L'encadrement de l'achat de pulvérisateurs au sein de ces groupes est maintenu et ces groupes achètent des produits phytosanitaires au niveau du projet.

7. REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier très chaleureusement tous ceux qui ont facilité et participé au bon déroulement de cette mission, notamment :

- **M. Fabrice LHERITEAU, responsable du projet PSASA**
- **M. Jean-Claude RAKOTOVAO ANDRIANARIVO, agronome responsable des opérations SCV, pour son efficace disponibilité,**
- **M. Haja, qui nous a accompagné et présenté avec compétence les différents terrains,**
- **MM. Les animateurs, Davis, Gérard, Nathaniel, Bertrand et Paulin**

ANNEXE 1

Termes de références de la mission GSDM du mois de décembre 2009.

MISSION GSDM DU 07 DECEMBRE 2009 AU 15 DECEMBRE 2009 : MISSION DE Frank ENJALRIC ET Anatole RASAMILALA

Cette mission consistera à faire les points sur le démarrage de la campagne 2009 – 2010. Le recrutement des paysans collaborateurs adoptants vient d'être achevé. Les systèmes ont été déjà définis. Actuellement, les animateurs ont mis à la disposition des paysans les semences. Et dès les premières pluies conséquentes, on commencera la mise en place. D'un autre côté, les travaux de recherche sont en cours de préparation pour les sites de référence et la station. Il y a eu aussi les systèmes prévus. De même manière que les essais en milieu paysan, la mise en place nécessitera une certaine quantité de pluies pour être possible.

Les activités étant à son démarrage, une formation ou un recyclage de l'équipe sur des thèmes concernant la pratique de la technique SCV ainsi que des recommandations y afférant seraient le bienvenu pour permettre à l'équipe de s'assurer de l'atteinte des objectifs tant quantitatifs que qualitatifs

Les grandes lignes de la mission sont :

1. Dégager les principaux résultats et les problèmes de la dernière campagne 2008/2009 ;
2. Visite de la station, des sites de référence suivie de discussion avec les responsables ;
3. Visite des anciennes et / ou nouvelles parcelles paysannes et discussion avec les paysans : état des parcelles poursuivies et des abandons, explications des abandons, état de la biomasse, avis des paysans des paysans pilotes (expérimentateurs) sur les systèmes proposés.
4. Suivi de la mise en œuvre des recommandations antérieures notamment :
 - Recommandations de la mission L. Séguy de 2008 : biomasse, mélange d'espèces, état des espèces envoyées pour test (bermuda grass...) après la mission etc.
 - Recommandations de RAKOTONDRAMANANA et H. RAZAFINTSALAMA lors de leur mission de 30 juin au 11 juillet 2008 : biomasse, autres espèces (konoke, Alysicarpus, Cajanus, Bermuda grass, ..) diffusion et utilisation du mil...
 - Recommandations de la mission de F. ENJALRIC de Déc. 2008.

4. Formation sur la pratique de la technique SCV ;
6. Diffusion :
 - Surfaces et nombre de paysans pour la campagne 2009/2010 avec les systèmes retenus ;
 - Perspectives pour la campagne 2010/2011.
7. Synthèse sur la semaine de visite avec des recommandations.

Les résultats attendus de la mission sont donc les suivants :

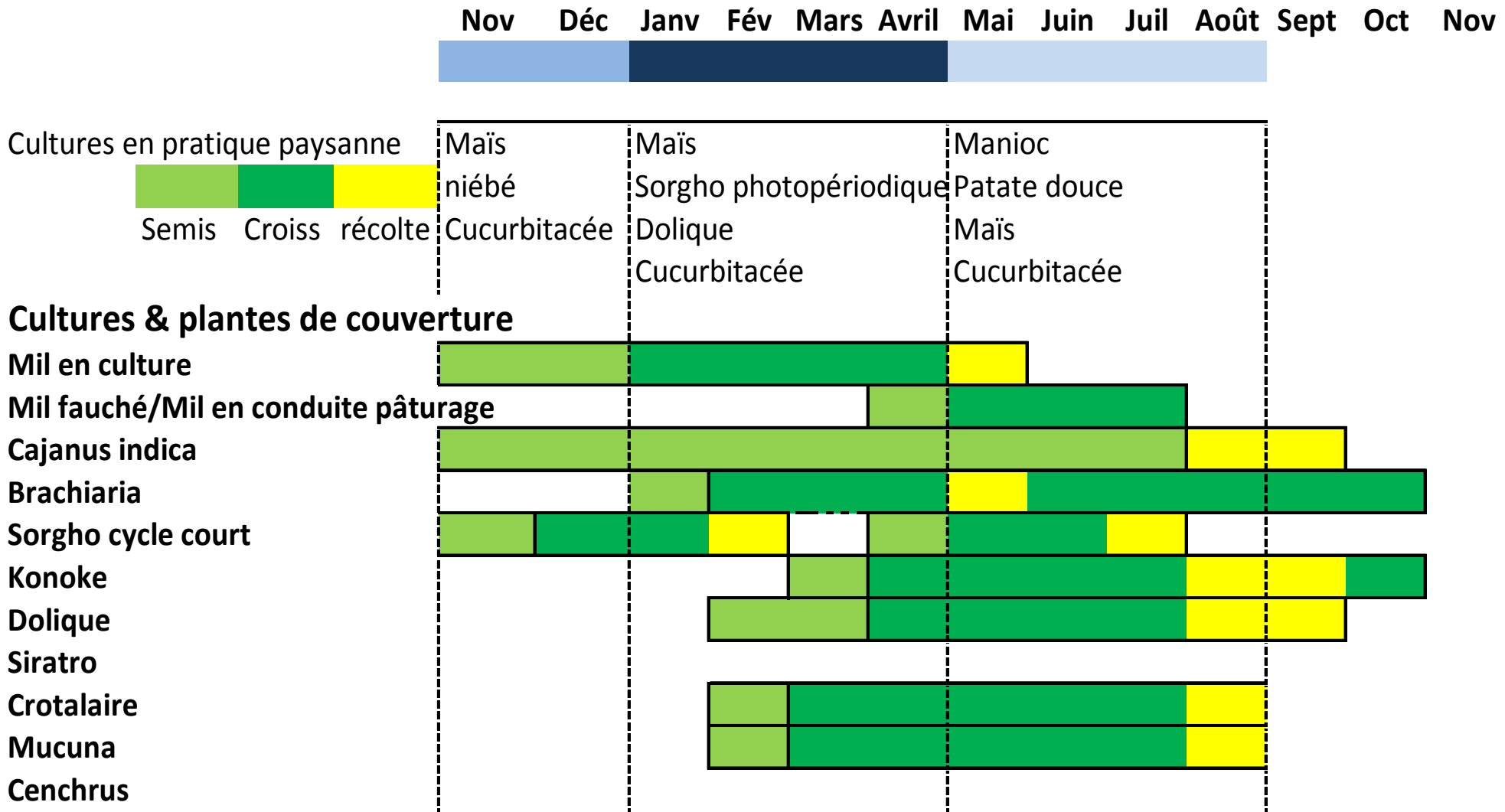
1. Les principaux résultats de la campagne passée 2008/2009 (y inclure les résultats de la station d'Agnarafaly) ;
2. Un état des lieux du dispositif d'encadrement actuel en début de campagne 2009/2010 avec les moyens mis à disposition : cadres, techniciens, animateurs etc. ;
3. Un état des lieux de la mise en œuvre des recommandations des missions antérieures ci-dessus en début de campagne 2009/2010 sur :
 - 3.1. Les essais et collections (dont les nouvelles introductions) en station ;
 - 3.2. Les sites de références : Station, Eviky, Ambondro
 - 3.3. Les démonstrations en milieux paysans
 - 3.4. Les parcelles de diffusion en milieux paysans : anciennes et nouvelles parcelles avec mention à chaque fois des sites, type de milieux, systèmes SCV mis en place et année de SCV

Une prévision chiffrée de la diffusion en 2009/2010 avec les systèmes proposées ou déjà appliqués : surfaces par systèmes avec année de SCV (A_0 , A_1 , A_2 etc..) et nombre de paysans

Programme de la mission

Date	Horaire	Lieu	Thème	Personnes concernées
Lundi 07/12/2009	AM	Arrivée FD – trajet Ambovombe		
	PM	Bureau GRET Ambovombe	Mise au point programme / présentation volet SCV	GSDM, Rivo, Fabrice
Mardi 08/12/2009	AM	Zone Littorale : Site de référence Ambazoa, Erada	Visite site de référence et parcelles d'essais, entretien avec responsable site et paysans	GSDM, Rivo, Haja, Gérard, Responsable de site, Fabrice
	PM			
Mercredi 09/12/2009	AM	Zone Ouest : site de référence Ambondro, Ambonaivo, Ambanisarika, Tsimananada	Visite site de référence et parcelles d'essais, entretien avec responsable site et paysans	GSDM, Rivo, Haja, Davis, Bertrand, Responsable de site
	PM			
Jeudi 10/12/2009	AM	Zone Est: site de référence Sampona, Maroalomainty, Maroalopoty, Station.	Visite site de référence et parcelles d'essais, entretien avec responsable site et paysans	GSDM, Rivo, Paulin, Nathaniel, Haja, Responsable de site
	PM			
Vendredi 11/12/2009	AM	Bureau GRET Ambovombe	Préparation formation	GSDM, Equipe SCV
	PM		Formation sur le SCV: principes et conception de systèmes	
Samedi 12/12/2009	AM	Bureau GRET Ambovombe	Formation sur le SCV: principes et conception de systèmes	GSDM, Equipe SCV
	PM			
Dimanche 13/12/2009	AM		Préparation rapport et restitution	GSDM
	PM			
Lundi 14/12/2009	AM	Bureau GRET Ambovombe	Formation et précisions sur les bases de données Restitution,	GSDM, Fabrice, Equipe SCV
	PM		Formation et précisions sur les bases de données	
Mardi 15/12/2009		Trajet Ambovombe - Fort Dauphin et Fort – Dauphin Antananarivo		GSDM

ANNEXE 2 : Tableaux récapitulatifs des plantes disponibles et des systèmes de culture simulés lors de la formation.





Systèmes possibles, avec haies systématiques de cajanus + mil

